

**ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ УСПІШНОГО ПРИРОДНОГО
ПОНОВЛЕННЯ СОСНОЮ ЗВИЧАЙНОЮ СУЦІЛЬНИХ ЗРУБІВ
СХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

Обґрунтовано показники економічної ефективності заходів сприяння природному відновленню зрубів. Розглянуто вплив насіннюшення сосни звичайної у 2015-2016 рр. на трьох лісгосподарських підприємствах Східного Полісся на успішність природного поновлення вузько- та середньолісосічних зрубів та ділянок молодих лісових культур. Доведено економічну ефективність впровадження перших трьох років запровадження заходів сприяння природному відновленню зрубів сосною звичайною способом прокладання борозен порівняно зі створенням та вирощуванням лісових культур.

Ключові слова: природне поновлення зрубів; насіннюшення сосни звичайної; заходи сприяння відновленню; лісові культури; прямі виробничі витрати; економія коштів.

Вступ. Природне поновлення є важливим резервом для розширеного відтворення лісів та формування біологічно стійких високопродуктивних насаджень. Проте запроваджується воно в науково обґрунтованих обсягах не за всіма природно-кліматичними зонами України (Zhezhkun, 2016b; Krynytskyi et al., 2014). Так, соснові деревостани природного походження у Східному Поліссі України станом на 31.12.2012 р. займали всього 19,1 % (55,7 тис. га) від загальної площі деревостанів з переважанням у складі сосни звичайної (290,47 тис. га) (Zhezhkun, 2016a). Останніми роками частка природних лісів у Східному Поліссі поступово зменшується внаслідок переважно штучного способу відтворення лісів (садіння або посів лісових культур). За статистичними даними, природне поновлення упродовж 2010-2015 рр. відбувалось у Чернігівській обл. на площах від 731 до 809 га, у Сумській – від 180 до 366 га, що становить за областями 16,4-22,3 % та 7,5-13,8 % від загальної площі відтворення лісів відповідно (за даними Державної служби статистики України – довідки України за 2015 рік: Статистичний зб., Київ, 2016. URL: <http://ukr.stat.gov.ua>, дата звернення: 13.02.2017). Тому актуальним стає завдання вивчення можливостей у Східному Поліссі України інтенсифікації процесів природного відтворення лісів на засадах лісівничо-економічної ефективності.

Економічна ефективність будь-якого лісгосподарського заходу визначається відношенням корисного результату (ефекту) від його запровадження до витрат, понесених під час виконання (Vorobev, 1986). У ринкових умовах саме витрати виробництва, що виникають під час виробничих процесів, значною мірою характеризують ефективність господарювання (Vorobev, 1986; Olineichuk, 2011; Savytska, 2007). Поступове зниження собівартості продукції промислового виробництва лісгосподарських підприємств, а також витрат на проведення лісгосподарських заходів є одним із дієвих засобів підвищення рівнів економічної ефективності їх діяльності та самофінансування в умовах припинення бюджетного фінансування галузі (Olineichuk, 2011; Savytska, 2007).

Витрати, що понесені підприємством на заходи сприяння для природного відновлення сосни звичайної, є економічно ефективними (доцільними) за умови отримання позитивного лісівничого результату, тобто успішного природного поновлення. Успішність природного поновлення головних порід оцінюють згідно із шкалою УкрНДЛГА (Pasternak, 1990). Тобто витрати ресурсів і коштів підприємства на здійснення лісовідновлювальних заходів є виправданими тільки у разі отримання позитивного лісівничого ефекту (успішного поновлення зрубу), інакше понесені витрати набувають ознак збитків (фінансових втрат). Тому, враховуючи ймовірний характер отримання позитивного результату від запровадження заходів сприяння природному відновленню зрубів у Східному Поліссі, перед їх запровадженням потрібно засвідчитися в дотриманні лісівничих умов (врожайність насіння сосни в 3 бали і вище, відповідність головної породи (сосни звичайної) типу лісорослинних умов (ТЛІУ) зрубу, наявність оточення зрубу з 3-4-х сторін репродуктивними сосновими деревостанами, напрям рубки лісу узгоджений з розою вітрів, сприятливий прогноз опадів та температурного режиму у вегетаційному періоді року та ін.) (Zhezhkun, 2016a).

Мета дослідження. Обґрунтування та визначення розміру економічної ефективності успішного природного поновлення сосною звичайною суцільних зрубів Східного Полісся України порівняно зі штучним способом їх заліснення.

Матеріали і методика дослідження. Економічну ефективність природного поновлення суцільних зрубів визначали на трьох лісгосподарських підприємствах Сумського ОУЛМГ, що входять до Східно-Поліської природної зони, методом економічного порівняльного аналізу (Savytska, 2007). Порівнювали у цінах 2016 р. прямі фактичні виробничі витрати впродовж трьох років на 1 га створення і доглядів за лісовими культурами сосни звичайної на зрубках та на здійснення заходів щодо сприяння природному поновленню сосни звичайної та догляду за самосівом та підростом. Прокладання борозен, за нашими дослідженнями, виявився найбільш

Цитування за ДСТУ: Жежжун І. М. Економічна ефективність успішного природного поновлення сосною звичайною суцільних зрубів Східного Полісся України / І. М. Жежжун // Науковий вісник НЛТУ України. Серія економічна. – 2017. – Вип. 27(2). – С. 112–115.

Citation APA: Zhezhkun, I. N. (2017). ECONOMIC EFFICIENCY OF THE SUCCESSFUL NATURAL REGENERATION BY SCOTS PINE AT CLEAR-CUT AREAS IN EASTERN POLISSYA OF UKRAINE. *Scientific Bulletin of UNFU. Economic Series*, 27(2), 112–115. Retrieved from: <http://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/232>

ефективним заходом сприяння природному поновленню зрубів сосною звичайною (з-поміж зняття підстилки та розпушування верхнього шару ґрунту дисковими культиваторами) (Zhezhkun, 2017).

Результати дослідження. Успішність природного поновлення вузько- та середньолісосічних зрубів (24 ділянки, площею 38,6 га) та ділянок 1-6-річних лісових культур (18 ділянок, площею 31,8 га) самосівом сосни в ТЛУ (B_2 , B_3 , C_2 , C_3), що визначали впродовж 2015-2016 рр., була різною для трьох аналізованих підприємств. Найкраще (зокрема і завдяки найбільшому насіннюшенню 1256,0 тис. шт.·га⁻¹ у 2015 р. та 864,2 тис. шт.·га⁻¹ у 2016 р.) процес природного відновлення сосною звичайною суцільних зрубів відбувався в Олінському лісництві ДП "Свеський лісгосп", де з 20 зрубів 80 % (16 ділянок) оновились природною сосною у кількості (від 7,695 тис. шт.·га⁻¹ 5-річок до 112,472 тис. шт.·га⁻¹ 1-річок), що відповідає за шкалою оцінки успішності природного відновлення зрубів категорії "добре". Три ділянки (15 %) оцінено за категорією "задовільне" (від 3,721 тис. шт.·га⁻¹ 4-річок до 4,6 тис. шт.·га⁻¹ 7-річок) та тільки одна ділянка (5 %) – недостатнє (2,222 тис. шт.·га⁻¹ 1-річного самосіву) (Zhezhkun, 2017). До обліку призначали ділянки, залишені для природного поновлення у 2009-2016 рр. за винятком малонасінневого для сосни звичайної 2013 р., в якому зруби під природне відновлення на підприємстві не залишали.

У Голубівському та Зноб-Новгородському лісництвах ДП "Середино-Будський лісгосп" два суцільні зруби оновились 1-2-річним самосівом сосни у добрій кількості (15,222 та 44,36 тис. шт.·га⁻¹) та ще одне – у задовільній (10,577 тис. шт.·га⁻¹), зокрема і завдяки достатній кількості потрапляння у 2015 та 2016 рр. у ґрунт насіння сосни (588,4 та 258,7 тис. шт.·га⁻¹ відповідно). Однак дев'ять ділянок 1-4-річних культур, обстежені на підприємстві, оновились самосівом сосни значно гірше: третина їх (три ділянки) – на категорію "недостатнє" та по дві ділянки (22,2 %) у кількості, що відносять до категорій "добре", "задовільне" та "незадовільне".

На відміну від насіннюшення на ДП "Середино-Будський лісгосп" та особливо на ДП "Свеський лісгосп", у лісовому фонді ДП "Шосткинський лісгосп" 2016 р. був малонасінневим для сосни звичайної (153,3 тис. шт.·га⁻¹ насіння сосни проти 865,6 тис. шт.·га⁻¹ у попередньому році). Низька врожайність насіння сосни у ДП "Шосткинський лісгосп" зумовила незадовільну кількість природного відновлення сосною двох ділянок (22,2 %) 1-річних лісових культур сосни 2016 р. садіння. Порівняно найсприятливішими на підприємстві для успішного природного відновлення сосною звичайною ділянок молодих культур були 2010 та 2014 рр., коли відповідно одна ділянка (11,1 %) та дві ділянки (22,2 %) оновились самосівом сосни у добрій кількості. Три ділянки культур 2011, 2012 та 2015 років створення (33,3 %) відновились самосівом сосни у задовільній, а ще одна ділянка культур 2011 р. садіння (11,1 %) – у недостатній кількості.

Частка самосіву сосни у природному відновленні ділянок молодих культур у Собицькому та Миронівському лісництвах ДП "Шосткинський лісгосп" становила від 28 % до 98 %. На п'яти обстежених ділянках (55,6 %) з дев'яти під час обліків кількість життєздатних 1-6-річних особин природного поновлення сосни перевищувала густоту культур в 1,4-8,4 раза. Це свідчить про те, що створення культур сосни в таких умовах було зайвим.

Отже, за нашими дослідженнями, лісівнича успішність природного відновлення зрубів сосною звичайною підприємств Східного Полісся у відповідних ТЛУ за роками є дуже мінливим показником, який залежить від багатьох факторів, але тісно корелює з насіннюшенням сосни звичайної.

За даними порівняльного аналізу (табл. 1 і 2), прямих виробничих витрат варіант залишення ділянки вузьколісосічного зрубу під природне відновлення сосною звичайною є більш економічно ефективним (менш витратним) упродовж усіх перших трьох років, порівняно зі штучним його залісненням.

Табл. 1. Середні прямі фактичні виробничі витрати на 1 га створення та догляду за лісовими культурами впродовж трьох років для трьох лісгосподарських підприємств Сумського ОУЛМГ

№ з/п	Назва заходу	Витрати, грн		
		ДП "Свеський лісгосп"	ДП "С-Будський лісгосп"	ДП "Шосткинський лісгосп"
Перший рік				
1	Підготовка ґрунту під л/к (МТЗ-82, ПЖЛ-70)	84,13	117,06	89,51
2	Садіння сіянців під меч Колесова	1220,94	1839,91	1428,50
3	Викопування сіянців	112,56	165,99	165,93
4	Сортування сіянців	72,39	207,48	-
5	Обмочування коріння сіянців	14,30	20,63	20,63
6	Ручний догляд за середнім задернінням (3 рази)	1439,70	1875,00	2250,00
7	Мех. догляд за середнім задернінням (2 рази)	554,97	801,24	1049,44
	Всього за рік	3498,99	5027,31	5004,01
Другий рік				
8	Доповнення л/к (20 %)	275,25	400,05	297,18
9	Ручний догляд за середнім задернінням (2 рази)	965,16	1250,00	1500,00
10	Мех. догляд за середнім задернінням (3 рази)	828,43	1201,86	1574,16
	Всього за рік	2068,84	2851,91	3371,34
Третій рік				
11	Доповнення л/к (20 %)	275,25	400,05	297,18
12	Ручний догляд за середнім задернінням	482,58	625,00	750,00
13	Мех. догляд за середнім задернінням (3 рази)	828,43	1201,86	1574,16
	Всього за рік	1586,26	2226,91	2621,34
	Разом за 3 роки	7154,09	10106,13	10996,69

Табл. 2. Середні прямі фактичні виробничі витрати на 1 га заходів сприяння природному відновленню на суцільному зрубі впродовж трьох років для трьох лісгосподарських підприємств Сумського ОУЛМГ

№ з/п	Назва заходу	Витрати, грн		
		ДП "Свеський лісгосп"	ДП "С-Будський лісгосп"	ДП "Шосткинський лісгосп"
Перший рік				
1	Сприяння прокладанням борозен (МТЗ-82, ПКЛ-70)	84,13	117,06	89,51
2	Ручний догляд за середнім задернінням (1 раз)	482,58	625,00	750,00
3	Мех. догляд за середнім задернінням (3 рази)	828,43	1201,86	1574,16
4	Всього за рік	1395,14	1943,92	2413,67
Другий рік				
4	Ручний догляд за середнім задернінням (1 раз)	482,58	625,00	750,00
5	Мех. догляд за середнім задернінням (3 рази)	828,43	1201,86	1574,16
	Всього за рік	1311,01	1826,86	2324,16
Третій рік				
6	Ручний догляд за середнім задернінням (1 раз)	482,58	625,00	750,00
7	Мех. догляд за середнім задернінням (3 рази)	828,43	1201,86	1574,16
	Всього за рік	1311,01	1826,86	2324,16
	Разом за 3 роки	4017,16	5597,64	7061,99

Так, у перший рік здійснення заходів щодо сприяння природному поновленню зрубів на трьох лісгосподарських підприємствах Сумського ОУЛМГ прямі виробничі витрати у цінах 2016 р. були нижчими порівняно зі створенням на ділянці лісових культур у 2,1-2,6 раза, на другий рік – в 1,5-1,6 раза та на третій рік – на 10-20 %. За три роки перевищення прямих виробничих витрат на штучне відновлення зрубу на 1 га, порівняно з природним його поновленням, становило 3136,93 грн (78,1 %) – на ДП "Свесський лісгосп", 4508,49 грн (80,5 %) – на ДП "Середино-Будський лісгосп" та 3934,70 грн (55,7 %) – на ДП "Шосткинський лісгосп".

Найбільша економія фінансових ресурсів, за природного поновлення зрубів, порівняно зі створенням лісових культур сосни, відбувається у перший рік завдяки вилученню з технологічного процесу операцій підготовки сіянців та їх садіння на лісокультурну площу. На другий та третій роки зменшення прямих виробничих витрат під час природного поновлення зрубів досягається завдяки відсутності операції доповнення відмерлих особин культур сосни. Як відомо, у насадженні для сосни звичайної роки у другому-третьому роках від часу проведення заходів сприяння природному відновленню продовжуються процеси природного поновлення зрубів, але дещо меншої інтенсивності (Zhezhkun, 2017; Zhezhkun, 2016a; Levchenko, 2015).

За нашими дослідженнями, інтенсивність лісовідновлення на суцільних вузько- та середньолісосічних зрубках Східного Полісся за другий рік становить 2,7-99,7 % від стандартної кількості садіння лісових культур сосни звичайної (8,0 тис. шт.·га⁻¹), за третій – кількість збереженого самосіву сосни змінюється від 1,0 % до 47,5 % від початкової кількості садіння культур сосни (Zhezhkun, 2017). Ця кількість самосіву сосни поповнює природне відновлення, яке, зазвичай, у максимальній кількості відбувається у першому році від проведення заходів сприяння та замінює процес доповнення лісових культур, що здійснюють на другому, а іноді та третьому році за штучного способу відновлення зрубів.

Висновки:

1. Економічна ефективність здійснення заходів сприяння природному відновленню зрубів сосною, порівняно зі штучним способом заліснення ділянок, з'являється

тільки за умови забезпечення їх лісівничої ефективності (успішності природного відновлення зрубів у перші 1-3 роки від проведення суцільних рубок).

2. Успішність природного поновлення суцільних зрубів сосною звичайною у Східному Поліссі в окремі роки залежить від багатьох лісівничо-екологічних факторів, але значною мірою визначається обсягами насінношення сосни. За великої врожайності насіння (понад 1 млн шт.·га⁻¹) негативний вплив інших факторів на успішність природного поновлення зрубів сосною звичайною згладжується.
3. Разом з лісівничо-екологічною ефективністю перехід лісгосподарських підприємств Східного Полісся від заліснення вузько- та середньолісосічних суцільних зрубів штучним шляхом у відповідних ТЛУ до природного є також і економічно ефективним. За 3 перші роки економія коштів за природного поновлення зрубів сосною звичайною, порівняно зі штучним шляхом, становить 55,7-80,5 %.
4. Економія коштів після здійснення заходів сприяння природному поновленню зрубів самосівом сосни, порівняно зі створенням лісових культур та доглядами за ними у перші роки, утворюється за рахунок "безкоштовного" для підприємств садивного матеріалу (випадіння насіння сосни звичайної від стін лісу, що оточують зруби) та відсутності технологічних операцій садіння та доповнень лісових культур.

Перелік використаних джерел

- Krynytskyi, H. T. (Ed.), Cherniavskyi, M. V., Derbal, Yu. Yu. et al. (2014). Nabyzhene do pryrody ta bahatofunktsionalne vedennia li-sovoho hospodarstva v Karpatskomu rehioni Ukrainy ta Slo-vachchyni: posibnyk. Uzhhorod: PP Kolo, 280 p. [in Ukrainian]
- Levchenko, V. V. (2015). Pryrodne ponovlennia lisu na zrubakh Kyivskoho Polissia. Retrived from: <http://elibrary.nubip.edu.ua/8835/1/lvv.pdf>. [in Ukrainian]
- Olineichuk, O. I. (2011). Vytraty, dokhody ta prybutok u systemakh obliku y analizu lisoshospodarskykh pidpryemstv *Candidate dissertation for economic sciences* (08.00.04 – Economy of management of property). Ternopil: Ternopilskyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet, 254 p. [in Ukrainian]
- Pasternak, P. S. (Ed.). (1990). *Spravochnik lesovoda*. Kiev: Urozhaj, 295 p. [in Russian]
- Savytska, H. V. (2007). *Ekonomichnyi analiz diialnosti pidpryemstva*, vol. 3 (In 3 vol.). Kyiv: Znannia, 668 p. [in Ukrainian]
- Vorobev, G. I. (Ed.). (1986). *Lesnaja jenciklopedija*, vol. 2 (In 4 vol.). Moscow: Sov. jenciklopedija, 631 p. [in Russian]

Zhezhkun, A. M. (2017). *Doslidyty efektyvnist pryrodnoho ponovlennia pislia sutsilnykh rubok holovnoho korystuvannia sosnovykh de-revostaniv Poliskoi zony Sumskoho OULMH (na prykladi DP "Sveske lisove hospodarstvo")*: naukovyi zvit za 2017 r. (kintsevyi) po temi № 03-2015. Novhorod-Siverskyi, 62 p. [in Ukrainian]

Zhezhkun, A. M. (2016a). Uspishnist pryrodnoho ponovlennia sosny zvychnoi (*Pinus silvestris* L.) pislia sutsilnykh rubok holovnoho

korystuvannia. *Lisivnycho-ekolohichni problemy Shkhidnoho Polissia Ukrainy*, 3, 52–60. [in Ukrainian]

Zhezhkun, I. M. (2016b). Suchasnyi stan ta shliakhy zaprovadzhennia na Polissi Ukrainy nablyzhenoho do pryrody lisivnytstva. *Lisivnycho-ekolohichni problemy Shkhidnoho Polissia Ukrainy: zb. nauk. prats*, 3, 44–51. [in Ukrainian]

И. Н. Жежкун

ЕКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСПЕШНОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНОЮ ОБЫКНОВЕННОЮ СПЛОШНЫХ ВЫРУБОК ВОСТОЧНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

Обоснованы показатели экономической эффективности мер содействия естественному возобновлению вырубок. Рассмотрено влияние урожайности семян сосны обыкновенной в 2015-2016 годах в 3-х лесхозах Восточного Полесья на успешность естественного возобновления узко- та среднелесосечных вырубок и участков молодых лесных культур. Доказана экономическая эффективность в течение первых трёх лет проведения мер содействия естественному возобновлению вырубок сосною обыкновенною способом нарезки борозен в сравнении с созданием и уходами за лесными культурами.

Ключевые слова: естественное возобновление вырубок; урожайность семян сосны обыкновенной; меры содействия возобновлению; лесные культуры; прямые производственные издержки; экономия денежных средств.

I. N. Zhezhkun

ECONOMIC EFFICIENCY OF THE SUCCESSFUL NATURAL REGENERATION BY SCOTS PINE AT CLEAR- CUT AREAS IN EASTERN POLISSYA OF UKRAINE

Natural regeneration is an important reserve for the expanded renewal of forests and the formation of biologically stable high-productive stands. But it is introduced in quantities not scientifically justified for all climatic zones of Ukraine, including East Polissya. Therefore, studying opportunities for intensification of natural regeneration of forests in Eastern Polissya of Ukraine based on silvicultural and economic efficiency is an urgent task. The authors admit that economic efficiency of any forestry measure is defined as the ratio of useful result of its introduction and the expenses incurred in the performance. The cost of resources and taking measures for reforestation is justified only in case of receiving forestry positive effect that is successful regeneration of felled areas. The research has obtained the following results. Firstly, silvicultural success of natural regeneration of felled areas by Scots pine in enterprises of Eastern Polissya in the relevant types of site conditions for years is a very volatile indicator. It depends on many factors, but strongly correlated with yield of Scots pine seeds. Secondly, the authors have studied the influence of yield of Scots pine seeds in 2015-2016 in 3 forestry enterprises of Eastern Polissya on the success of the natural regeneration of narrow and medium felled areas and plots of young forest plantations. Economic efficiency during the first three years of implementation of measures to assistance natural regeneration of Scots pine by incision of furrows in comparison with the creation and tending of forest plantations was also proved. Finally, the best process of natural regeneration of felled areas by Scots pine occurs in Olinsky forest district of SE "Svesky forestry." In SE "Seredina-Buda forestry" with the pine seed yields in 2015 and 2016 recovery by self-sowing of pine was worse. In the forest fund SE "Shostka Forestry" 2016 year seed-yield for Scots pine was small. Compared the most favorable to the enterprise for successful natural regeneration by Scots pine of plots young plantations were 2010 and 2014 years. Thus we should make the conclusions that together with silvicultural and environmental efficiency transition of forest enterprises of Eastern Polissya from afforestation the narrow and medium clear felled areas by artificially way in relevant types of site conditions to natural is also economic effective. For the first 3 years of cash savings in natural regeneration of felled areas by Scots pine in compared to artificial means is of 55.7-80.5 %.

Keywords: natural regeneration of felled areas; seed yield of Scots pine; measures to assistance regeneration; forest plantations; direct production costs; cost saving.

Інформація про автора:

Жежкун Ірина Миколаївна, канд. екон. наук, ст. наук. співробітник, ДП "Новгород-Сіверська лісова науково-дослідна станція" УкрНДІЛГА, м. Новгород-Сіверський, Україна.
Email: desna-90@rambler.ru